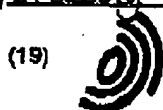


BEST AVAILABLE COPY

KPFAM31 EP
Threading process

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 179 632 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(51) Int Cl.7: D21G 9/00

(21) Anmeldenummer: 01118387.0

(22) Anmeldetag: 06.07.2001

(54) Verfahren sowie Vorrichtung zum Überführen einer flexiblen Materialbahn

Process and apparatus for transferring a flexible web

Procédé et dispositif pour le transfert d'une bande flexible

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FI SE

(30) Priorität: 10.07.2000 DE 10083456

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.02.2002 Patentblatt 2002/07(73) Patentinhaber: Voith Paper Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:

- Balaszewanger, Rudolf
89556 Steinhelm (DE)
- Drefa, Wolfgang
73480 Hüttlingen (DE)
- Broom, Allan
Coquitlam B.C. (CA)
- Demers, Sylvain
St. Louis de France QBT 7X9 (QA)

(58) Entgegenhaltungen:

WO-A-98/33874

DE-U- 20 011 949

EP 1 179 632 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

1

EP 1 179 632 B1

2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen einer flexiblen Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, bei dem die Materialbahn mittels zweier Trennelemente in einen sich in Bahnlaufrichtung erstreckenden Randstreifen, einen daran angrenzenden Überführstreifen sowie die an diesen Überführstreifen angrenzende Restbahn zerlegt wird. Sie betrifft ferner eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 26.

[0002] Bei einem aus der WO 99/33974 bekannten Verfahren der eingangs genannten Art wird zur Überführung der Papier- oder Kartonbahn etc. vom Ende der Trockenpartie einer Papiermaschine zu nachfolgenden Maschinenabschnitten oder -sektionen, wie z.B. Kalandar, Wickelapparat, etc., am Ende der Trockenpartie ein schmaler Streifen (Überführstreifen) aus der Papierbahn geschnitten. Während die restlichen, benachbarten Abschnitte der Bahn geradewegs in einen Pulper oder Ausschlußauflöser geführt werden, wird der Streifen durch Hilfsmittel wie Selbstführungen, Überführbänder, etc. in die nachfolgenden Maschinenabschnitte überführt.

[0003] Hierbei ergibt sich nun aber ein relativ instabiler Lauf des Streifens durch die nachfolgenden Maschinenabschnitte, was zu zeitraubenden und teuren Bahnabrissen führen kann.

[0004] Wird der Überführstreifen aus dem Randstreifen gebildet, so besteht die Gefahr, daß dessen Lauf durch die Luftbewegungen im Stuhlgebereich, z.B. in der Maschinenabschnitt eines Wickelapparates, gestört wird.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei denen die zuvor genannten Nachteile beseitigt sind und auf einfache und zuverlässige Weise ein möglichst schnelles, sicheres Überführen der Materialbahn gewährleistet ist. Zudem soll ein möglichst sicheres Herausdrängen des Überführstreifens von der restlichen Materialbahn sowie ein möglichst stabiler Lauf des herausgetrennten Überführstreifens bis zum Maschinenelement am Ende der Überführstrecke sichergestellt sein.

[0006] Hinsichtlich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Randstreifen seitlich vom Überführstreifen weg ausgelenkt und gleichzeitig gestrafft wird.

[0007] Aufgrund dieser Ausbildung ist auf einfache und zuverlässige Weise ein schnelles und sicheres Überführen der Materialbahn sichergestellt. Dabei ist über die gesamte Überführstrecke hinweg ein äußerst stabiler Lauf des Überführstreifens gewährleistet. Es wird auch verhindert, daß während des Überführungsvorgangs der Randstreifen mit dem Überführstreifen mit-

läuft, was bisher zu Abbrüchen geführt hat. Der Randstreifen kann insbesondere in einem Pulper oder Ausschlußbehälter geleitet werden.

[0008] Die Auslenkung des Randstreifens erfolgt vorzugsweise mittels wenigstens eines Luftstrahls.

[0009] Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zunächst das den betreffenden Bahnrand am nächsten gelegene Trennelement aktiviert, um den Randstreifen zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgeglenktem Randstreifen das andere Trennelement aktiviert, um den Überführstreifen zu erzeugen.

[0010] Nach einer Überführung des Überführstreifens zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinenabschnitt kann das vom betreffenden Bahnrand weiter entfernte Trennelement zum gegenüberliegenden Bahnrand verfahren werden, um die Restbahn abzutrennen. Entsprechend kann das dem betreffenden Bahnrand am nächsten gelegene Trennelement zum betreffenden Bahnrand verfahren werden, um den Randstreifen zu trennen.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Überführstreifen zunächst in einem kleineren Abstand zum betreffenden Bahnrand erzeugt und der Abstand vom Bahnrand anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung vergrößert. Dabei ist der maximale Abstand des Überführstreifens zum betreffenden Bahnrand vorzugsweise kleiner als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand. Entsprechend kann der Überführstreifen durch ein Verfahren der Trennelemente in Querrichtung bezüglich wenigstens einer nachfolgenden Maschinenabschnitt entsprechend positioniert werden. Die Positionierung des Überführstreifens kann insbesondere so erfolgen, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinenabschnitt schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird, so kann auf einfache und zuverlässige Weise beispielsweise sichergestellt werden, daß der Überführstreifen in seiner gesamten Breite von einem jeweiligen Walzenpaar, z.B. Wickelpaar oder dergl. erfaßt wird.

[0012] Demnach besteht insbesondere die Möglichkeit, daß der Überführstreifen zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinenabschnitt zunächst in einem kleineren Abstand zum betreffenden Bahnrand erzeugt und der Abstand vom Bahnrand anschließend zur Überführung in wenigstens eine weitere Maschinenabschnitt durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung vergrößert wird.

[0013] Durch ein entsprechendes Verfahren der Trennelemente in Querrichtung kann auch die jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens eingestellt werden.

[0014] Zweckmäßigerweise wird als Trennelement jeweils ein berührunglos arbeitendes Trennelement, insbesondere Hochdruckwasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserele-

3

EP 1 179 632 B1

4

ment, verwendet.

[0015] Bei der Verwendung berührungsges arbeitender Trennelemente in einer Papiertaschine ist es von Vorteil, wenn der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzyklus erfolgt. Werden als Trennelemente mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet, so erfolgt der Trennvorgang vorzugsweise in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn.

[0016] Die Materialbahn wird zu Beginn des Trennvorgangs zweckmäßigerweise in den Pulper oder Ausschubbehälter geführt.

[0017] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß beide Trennelemente innerhalb der Materialbahn angeordnet werden und entsprechend innerhalb dieser Materialbahn mit der Trennung begonnen wird. Alternativ dazu ist es aber auch möglich, zumindest ein Trennelement bereits außerhalb der Materialbahn zu aktivieren.

[0018] Der Randstreifen und die Restbahn werden bis zum Breitenfahren vorzugsweise in den Pulper oder Ausschubbehälter geleitet.

[0019] Der Überführstreifen kann über wenigstens eine Hilfsüberführvorrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungsanordnung und/oder dergl., zu der nachfolgenden Maschinensektion überführt werden.

[0020] Der Randstreifen wird zweckmäßigerweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.

[0021] Der Überführstreifen wird zweckmäßigerweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung wird der Überführstreifen so erzeugt, daß dessen dem betreffenden Bahnrund am nächsten gelegene Kante zum Stuhlgerand bzw. zu den Seilführungen einen Abstand aufweist, der größer als etwa 150 mm ist. Dabei kann der Abstand insbesondere in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegen.

[0023] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist entsprechend dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, um den Randstreifen seitlich vom Überführstreifen weg auszuweichen und gleichzeitig zu straffen.

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0025] Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung können beispielsweise bei einer Überführung von der Trockenpartie zu einem Wickelapparat, von der Trockenpartie zu einem Kalandrier und über diesen zu einem Wickelapparat, von der Trockenpartie zu einem Stelchaggregat, Leimpresse, und/oder dergl., oder z.B. auch bei einer Überführung ausgehend von einem Trockenpartieabschnitt bzw. seiner Vortrockenpartie eingesetzt werden. Die Überführung kann insbesondere im Randbereich, z.B. auf der

Führerseite der Papiertaschine, erfolgen. Der Überführstreifen wird vorteilhafterweise aus einem von der Stuhlgerand weiter entfernten Bereich der Bahn geschnitten. Dabei ist es allerdings von Vorteil, wenn der Abstand nicht zu groß ist, so daß im Fall eines Abrisses die Zugänglichkeit zur Ausschubbeilegung gegeben ist.

[0026] Durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente ist es möglich, den Überführstreifen in jeder Maschinensektion in einem optimalen Abstand zum Bahnrund zu führen. Erfolgt beispielsweise eine Überführung von der Trockenpartie über einen Online-Kalandrier zu einem Wickelapparat, so kann der Überführstreifen beim Überführen über den Kalandrier zunächst in einem kleineren Abstand zum Bahnrund ausgeschnitten werden, da der Überführstreifen beispielsweise mit Hilfe von Überführseilen usw. über den Kalandrier geführt werden kann. Im nächsten Schritt kann dann der Abstand des Überführstreifens zum Bahnrund durch ein entsprechendes Verfahren des Trennelementepaares vergrößert werden, um optimale Verhältnisse insbesondere im Bereich des Wickelapparates am Wickelapparat zu erzielen. Dadurch wird die Lauficherheit des Überführstreifens verbessert. Wesentlich ist hierbei, daß der Überführstreifen zumindest auf seiner gesamten Breite vom Wickelapparat erfaßt wird.

[0027] Besonders vorteilhaft ist die Erfindung insbesondere auch bei einem solchen Betriebszustand anwendbar, bei dem in einem Wickelapparat anstelle eines Leertambours ein teilweise bereits mit Papier bewickelter Tambour vorgesehen ist. Diese Situation ist beispielsweise bei einem Papierbahnbetrieb anzutreffen. Um sicherzustellen, daß für eine sichere Überführung die volle Breite des Überführstreifens vom Wickelapparat erfaßt wird, der von der Tragtrammel und den Papierlagen des teilweise bewickelten Tambours gebildet wird, muß der Überführstreifen in die entsprechende Position gebracht werden, was erfindungsgemäß durch ein entsprechendes Verfahren des Trennelementepaares auf einfache und zuverlässige Weise möglich ist. Die jeweilige Position ist abhängig vom Papierformat, d.h. der Breite der produzierten Papierbahn. Diese ist wieder von der produzierten Papiersorte und den jeweiligen Kundenwünschen abhängig.

[0028] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine rein schematische Teildarstellung einer Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn vom letzten Trockenzyklus zu einem Kalandrier und über diesen zu einem Wickelapparat, wobei der Überführstreifen bis zum Wickelapparat geführt ist und ein Tambourwechsel vorliegt, d.h. die Bahn auf einen Leertambour übergeben wird, und

Fig. 2 eine mit Fig. 1 vergleichbare Darstellung, wo-

5

EP 1 179 632 B1

6

bei jedoch ein Bahnradius vorliegt und die Papier- oder Kartonbahn entsprechend auf einen bereits teilweise bewickelten Tambour übergeben wird.

[0029] Die in den beiden Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung dient dem Überführen einer flexiblen Materialbahn, hier beispielsweise einer Papier- oder Kartonbahn 10, von einer vorangehenden Maschinensektion, hier beispielsweise einer Trockenpartie 12, zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion, hier beispielsweise einen Kalender 14 und einen darauffolgenden Wickelapparat 16, einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn dienenden Maschine, d.h. im vorliegenden Fall einer Papiermaschine 18.

[0030] Dabei wird die Materialbahn 10 mittels zweier Trennelemente 20, 22 in einen sich in Bahnhaufrichtung L erstreckenden Randstreifen 24, einen daran angrenzenden Überführstreifen 26 sowie die an diesen Überführstreifen 26 angrenzende Restbahn 28 zerlegt.

[0031] Wie den beiden Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, wird dabei der Randstreifen 24 seitlich vom Überführstreifen 26 weg ausgelenkt. Dabei wird dieser Randstreifen 24 gleichzeitig gestrafft, was beispielsweise mittels eines Luftstrahls erfolgen kann. Dieser Randstreifen 24 wird dann in einen Ausschubbehälter oder Pulper 30 geleitet.

[0032] Vorzugsweise wird zunächst das den betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Trennelement 20 aktiviert, um den Randstreifen 24 zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgelenktem Randstreifen 24 das andere Trennelement 22 aktiviert, um den Überführstreifen 26 zu erzeugen.

[0033] Nach einer Überführung des Überführstreifens 26 zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion 14, 16 wird das vom betreffenden Bahnrand 32 weiter entfernte Trennelement 22 zum gegenüberliegenden Bahnrand 34 verfahren, um die Restbahn 28 abzutrennen.

[0034] Nach einer Überführung des Überführstreifens 26 zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion 14, 16 wird das dem betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Trennelement 20 zum betreffenden Bahnrand 32 verfahren, um den Randstreifen 24 abzutrennen.

[0035] Zumindest zu Beginn des Überführvorgangs wird der Überführstreifen 26 so erzeugt, daß dessen den betreffenden Bahnrand 32 am nächsten gelegene Kante 36 in einem kleineren Abstand A1 zum betreffenden Bahnrand 32 und entsprechend in einem kleineren Abstand B1 zum Stuhlgerand 40 aufweist.

[0036] Beim in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel, bei dem die Materialbahn 10 schließlich auf einen Leertambour 38 des Wickelapparats 16 übergeben wird, bleibt es vorzugsweise bei diesem kleineren Abstand des Überführstreifens 26 zum Bahnrand 32 bzw. dem Stuhlgerand 40.

[0037] Dagegen wird der Überführstreifen 26 zur

Übergabe der Materialbahn 10 auf einen bereits teilweise bewickelten Tambour 38' (vgl. Fig. 2) zunächst in einem kleineren Abstand A1 zum betreffenden Bahnrand 32 bzw. in einem kleineren Abstand B1 zum Stuhlgerand 40 erzeugt (vgl. Fig. 1) und der Abstand vom Bahnrand 32 bzw. vom Stuhlgerand 40 anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente 20, 22 in Querrichtung beispielsweise auf einen Wert A2 bzw. B2 vergrößert. Dabei ist auch der größere Abstand A2 des Überführstreifens 26 zum Bahnrand 32 noch kleiner als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand 34.

[0038] Der Überführstreifen 26 kann somit durch ein Verfahren der Trennelemente 20, 22 in Querrichtung beispielsweise bezüglich des zwischen dem Tambour 38 und einer Tragtrommel 39 gebildeten Wickelspaltes 42 des Wickelapparats 16 in der gewünschten Weise positioniert werden. Dabei kann der Überführstreifen 26 insbesondere so positioniert werden, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion, hier in dem Wickelapparat 16, schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird.

[0039] Als Trennelement 20, 22 kann jeweils beispielsweise ein berührungsfrei arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismassenelement, verwendet werden. Werden berührungsfrei arbeitende Trennelemente 20, 22 verwendet, so erfolgt der Trennvorgang zweckmäßigerweise auf dem letzten Trockenzyklus 44 der Trockenpartie 12. Werden als Trennelemente 20, 22 mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet, so erfolgt der Trennvorgang zweckmäßigerweise in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn 10.

[0040] Vor Beginn des Trennvorgangs wird die Materialbahn 10 in den Pulper 30 geführt. Sie wird durch einen (nicht dargestellten) Schaber von der Oberfläche des Trockenzyklinders 44 abgeschabt. Bis zum Breittfahren werden auch der Randstreifen 24 und die Restbahn 28 in den Pulper 30 geleitet.

[0041] Der Randstreifen 24 kann beispielsweise mit einer Breite erzeugt werden, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt. Der Überführstreifen 26 wird beispielsweise mit einer Breite erzeugt, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.

[0042] Dabei wird der Überführstreifen 26 zweckmäßigerweise so erzeugt, daß dessen dem Bahnrand 32 am nächsten gelegene Kante 36 zum Stuhlgerand 40 einen Abstand B1, B2 aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.

[0043] Bei einer beispielsweise direkten Überführung der Materialbahn 10 von der Trockenpartie 12 zum Wickel- oder Rollapparat 16 können beispielsweise die folgenden Verfahrensschritte vorgesehen sein:

7

EP 1 179 632 B1

6

- Positionieren der Trennelemente 20, 22 so, daß die gesamte Breite des Überführstreifens 26 vom Nip 42 am Ende der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion 16 erfaßt wird,
- Aktivieren des dem Bahnrand 32 am nächsten gelegenen Trennelements 20 zum Schneiden eines Randstreifens 24,
- Straffung des Randstreifens 24,
- Ablenken des Randstreifens 24 weg von der abgetrennten Bahn nach außen,
- Aktivieren des zweiten Trennelements 22 zum Schneiden eines Überführstreifens 26,
- Überführen des Überführstreifens 26 in Überföhrhilfseinrichtungen und von dort zur nächsten Maschinensektion,
- Bewegen des zweiten Trennelements 22 zum gegenüberliegenden Rand 34 der Materialbahn 10 und Durchtrennen der Restbahn 28,
- Verfahren des ersten Trennelements 20 zum Bahnrand 32 und Durchtrennen des Randstreifens 24,
- Deaktivieren der Schneidfunktion der beiden Trennelemente 20, 22,
- Verfahren der beiden Trennelemente 20, 22 in die jeweilige Ausgangsposition.

[0044] Insbesondere bei einem Überföhrvorgang der Materialbahn 10 von der Trockenpartie 12 über einen Online-Kalender 14 (vgl. die beiden Fig. 1 und 2) zum Wickel- oder Rollapparat 16 sind beispielsweise die folgenden Verfahrensschritte denkbar:

- die beiden Trennelemente 20, 22 befinden sich in der jeweiligen Trennposition,
- Aktivieren des dem Bahnrand 32 am nächsten gelegenen ersten Trennelements 20 zum Schneiden eines Randstreifens 24,
- Straffung des Randstreifens 24,
- Ablenken des Randstreifens 24 weg von der abgetrennten Bahn nach außen,
- Aktivieren des zweiten Trennelements 22 zum Schneiden eines Überführstreifens 26,
- Überführen des Überführstreifens 26 in Überföhrhilfseinrichtungen und von dort zum bzw. über die nächste Maschinensektion 14 bis zu einem Wal-

zenspalt 48 ("pull stack") zum Klemmen und Streifen des Überführstreifens 26, wobei dieser "pull stack" hier zwischen zwei Maschinensektionen 14, 16 angeordnet ist,

- Versetzen des Überführstreifens 26 an eine andere, auf die zweite Maschinensektion 16 abgestimmte Breitenposition durch Verfahren der beiden Trennelemente 20, 22 in die neue Breitenposition (vgl. insbesondere Fig. 2),

- Optimieren der Breite des Überführstreifens 26 durch entsprechendes Verändern des Abstandes zwischen den beiden Trennelementen 20, 22,

- Überführen des Überführstreifens 26 in Überföhrhilfseinrichtungen und von dort zur über nächsten Maschinensektion,

- Verfahren des zweiten Trennelements 22 zum gegenüberliegenden Bahnrand 28 und Durchtrennen der Restbahn 28,

- Verfahren des ersten Trennelements 20 zum benachbarten Bahnrand 32 und Durchtrennen des Randstreifens 24,

- Deaktivieren der Schneidfunktion der beiden Trennelemente 20, 22,

- Verfahren der beiden Trennelemente in die jeweilige Ausgangsposition (z.B. Trennposition).

[0045] Die beiden Trennelemente 20, 22 werden durch eine elektronische Steuerung 48 angesteuert.

Bezugszeichenliste

[0046]

- 10 Materialbahn, Papier- oder Kartonbahn
- 12 vorangehende Maschinensektion, Trockenpartie
- 14 nachfolgende Maschinensektion, Kalender
- 16 nachfolgende Maschinensektion, Wickelapparat
- 18 Papiermaschine
- 20 erstes Trennelement
- 22 zweites Trennelement
- 24 Randstreifen
- 26 Überführstreifen
- 28 Restbahn
- 30 Pulper
- 32 Bahnrand
- 34 gegenüberliegender Bahnrand
- 36 Kante
- 38 Leertambour
- 38' teilweise bewickelter Tambour
- 39 Tragtrommel
- 40 Stuhlgangrand

9

EP 1 179 632 B1

10

42 Wickelspalt, Nip
 44 letzter Trockenzylinder
 46 Walzenpaar
 48 elektronische Steuerung
 A1 Abstand
 B1 Abstand
 A2 Abstand
 B2 Abstand

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen einer flexiblen Materialbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden (12) zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion (14, 16) einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn (10) dienenden Maschine, insbesondere Papiermaschine, bei dem die Materialbahn (10) mittels zweier Trennelemente (20, 22) in eine sich in Bahnlaufrichtung (L) erstreckenden Randstreifen (24), einen daran angrenzenden Überführstreifen (26), der zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) überführt wird, sowie die an diesen Überführstreifen (26) angrenzende Restbahn (28) zerlegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (24) seitlich vom Überführstreifen (26) weg ausgelenkt und gleichzeitig gestreift wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (24) mittels wenigstens einer Luftstrahle ausgelenkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen in einen Pulper (30) oder Ausschuhbehälter geleitet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) aktiviert wird, um den Randstreifen (24) zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestreiftem und ausgelenktem Randstreifen (30) das andere Trennelement (22) aktiviert wird, um den Überführstreifen (26) zu erzeugen.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das vom betreffenden Bahnrand (32) weiter entfernte Trennelement (22) zum gegenüberliegenden Bahnrand (34) verfahren wird, um die Restbahn (28) abzutrennen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) zum betreffenden Bahnrand (32) verfahren wird, um den Randstreifen (24) abzutrennen.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zumindest zu Beginn des Überföhrvorgangs im Bereich des betreffenden Bahnrandes (32) erzeugt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Abstand (A2) des Überführstreifens (26) zum betreffenden Bahnrand (32) kleiner ist als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand (34).
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) durch ein Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung bezüglich wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (16) entsprechend positioniert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionierung des Überführstreifens (26) so erfolgt, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Maschinensektion (16) schließlich in seiner gesamten Breite erfaßt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinensektion (14) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum

11

EP 1 179 632 B1

12

- betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend zur Überführung in wenigstens eine weitere Maschinensektion (16) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens (26) die Trennelemente (20, 22) entsprechend in Querrichtung verfahren werden.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennelement (20, 22) jeweils ein berührungsfrei arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserelement, verwendet wird.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß berührungsfrei arbeitende Trennelemente (20, 22) verwendet werden und der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzylinder (44) einer Papiermaschine (18) erfolgt.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennelemente (20, 22) mechanisch arbeitende Schneidelemente verwendet werden und der Trennvorgang in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn (10) erfolgt.
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (10) vor Beginn des Trennvorgangs in einen Pulper (30) oder Ausschußbehälter geführt wird.
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beide Trennelemente (20, 22) innerhalb der Materialbahn (10) angesetzt werden und entsprechend innerhalb dieser Materialbahn (10) mit der Trennung begonnen wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Trennelement (20, 22) bereits außerhalb der Materialbahn aktiviert wird,
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (24) und die Festbahn (28) bis zum Breitfahren in einen Pulper (30) oder Ausschußbehälter geleitet werden.
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) über wenigstens eine Hilfsüberführeinrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungseinrichtung und/oder dergleichen, zu der nachfolgenden Maschinensektion (14) überführt wird.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Randstreifen (24) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) so erzeugt wird, daß dessen dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) zum Stuhlgerand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der größer als etwa 150 mm ist.
25. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) so erzeugt wird, daß dessen dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) zum Stuhlgerand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.
26. Vorrichtung zum Überführen einer flexiblen Materialbahn (10), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, von einer vorangehenden (12) zu wenigstens einer nachfolgenden Sektion (14, 16) einer der Herstellung und/oder Behandlung der Materialbahn

13

EP 1 179 632 B1

14

- (10) dienenden Maschine (18), insbesondere Papiemaschine, bei der die Materialbahn (10) mittels zweier Trennelemente (20, 22) in einen sich in Bahnlaufrichtung (L) erstreckenden Randstreifen (24), einen daran angrenzenden Überführstreifen (26), der zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) überführt wird, sowie die an diesen Überführstreifen (26) angrenzende Restbahn (28) zerstellbar ist, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, um den Randstreifen (24) seitlich vom Überführstreifen (26) weg auszulenken und gleichzeitig zu straffen.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auslenkung des Randstreifens (24) wenigstens eine Luftstrahlerzeugungsanordnung vorgesehen ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 28 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß zur Auslenkung des Randstreifens (24) eine Leitvorrichtung vorgesehen ist.
29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung eine Leitfläche besitzt, die in Laufrichtung (L) des Randstreifens (24) betrachtet von einer flachen Ebene am Beginn im Bereich der Aufnahme des Randstreifens (24) in eine gekrümmte, nach außen zeigende Kontaktfläche für den Randstreifen (24) übergeht.
30. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitvorrichtung mehrere, insbesondere drei, zumindest im wesentlichen ebene, mit seitlichen Wangen versehene, kaskadenförmig angeordnete Leitbleche umfaßt.
31. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-30, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise quer zur Bahnlaufrichtung (L) verfahrbaren Trennelemente (20, 22) über eine elektronische Steuerung (48) ansteuerbar sind.
32. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-31, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) aktivierbar ist, um den Randstreifen (24) zu erzeugen, und anschließend bei bereits gestrafftem und ausgeleitetem Randstreifen (30) das andere Trennelement (22) aktivierbar ist, um den Überführstreifen (26) zu erzeugen.
33. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-32, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das vom betreffenden Bahnrand (32) weiter entfernte Trennelement (22) zum gegenüberliegenden Bahnrand (34) verfahrbar ist, um die Restbahn (28) abzutrennen.
34. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-33, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Überführung des Überführstreifens (26) zu wenigstens einer nachfolgenden Maschinensektion (14, 16) das dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Trennelement (20) zum betreffenden Bahnrand (32) verfahrbar ist, um den Randstreifen (24) abzutrennen.
35. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-34, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zumindest zu Beginn des Überführungsvorgangs im Bereich des betreffenden Bahnrandes (32) erzeugt wird.
36. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-35, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
37. Vorrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, daß der maximale Abstand (A2) des Überführstreifens (26) zum betreffenden Bahnrand (32) kleiner ist als dessen Abstand zum gegenüberliegenden Bahnrand (34).
38. Vorrichtung nach Anspruch 36 oder 37, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) durch Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung bezüglich wenigstens einer (16) nachfolgenden Maschinensektion (16) entsprechend positionierbar ist.
39. Vorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) so positionierbar ist, daß dieser in der betreffenden nachfolgenden Ma-

15

EP 1 179 632 B1

16

schnensektion (16) schließlich in seiner gesamten Breite erfäßt wird.

40. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-39, dadurch gekennzeichnet, daß der Überführstreifen (26) zu dessen Überführung in wenigstens eine erste Maschinensektion (14) zunächst in einem kleineren Abstand (A1) zum betreffenden Bahnrand (32) erzeugt und der Abstand vom Bahnrand (32) anschließend zur Überführung in wenigstens eine weitere Maschinensektion (16) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung vergrößert wird.
41. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-40, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils gewünschte Breite des Überführstreifens (26) durch entsprechendes Verfahren der Trennelemente (20, 22) in Querrichtung einstellbar ist.
42. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-41, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennelement (20, 22) jeweils ein berührunglos arbeitendes Trennelement, insbesondere Wasserstrahl- oder Laserstrahl-Trennelement, oder ein mechanisches Schneidelement, insbesondere Messer- oder Kreismesserelement, vorgesehen ist.
43. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-42, dadurch gekennzeichnet, daß berührunglos arbeitende Trennelemente (20, 22) vorgesehen sind und der Trennvorgang auf dem letzten Trockenzylinder (44) einer Papiermaschine (18) erfolgt.
44. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-43, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennelemente (20, 22) mechanisch arbeitende Schneidelemente vorgesehen sind und der Trennvorgang in einem nicht gestützten Zug der Materialbahn (10) erfolgt.
45. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-44, dadurch gekennzeichnet, daß beide Trennelemente (20, 22) innerhalb der Materialbahn (10) ansetzbar sind, um entsprechend innerhalb dieser Materialbahn (10) mit der Trennung zu beginnen.
46. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 26 bis 44,

dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Trennelement (20, 22) bereits außerhalb der Materialbahn (10) aktivierbar ist.

47. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-46, dadurch gekennzeichnet, daß zum Überführen des Überführstreifens (26) zu der nachfolgenden Maschinensektion (14) wenigstens eine Hilfsüberföhreinrichtung, insbesondere Seilführung, Überführband, Luftführungseinrichtung und/oder dergleichen, vorgesehen ist.
48. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-47, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß der Randstreifen (24) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 300 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 250 mm liegt.
49. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-48, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß der Überführstreifen (26) mit einer Breite erzeugt wird, die in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 400 mm, und vorzugsweise in einem Bereich von etwa 50 mm bis etwa 200 mm liegt.
50. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-49, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß die dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) des erzeugten Überführstreifens (26) zum Stuhlungerand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der größer als etwa 150 mm ist.
51. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 26-50, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennelemente (20, 22) so ansteuerbar sind, daß die dem betreffenden Bahnrand (32) am nächsten gelegene Kante (36) des erzeugten Überführstreifens (26) zum Stuhlungerand (40) bzw. zu den Seilführungen einen Abstand (B1, B2) aufweist, der in einem Bereich von etwa 150 mm bis etwa 1000 mm liegt.

Claims

1. Process for transferring a flexible material web (10), especially a paper or board web, from a preceding section (12) to at least one following section (14,

17

EP 1 179 632 B1

18

- 16) of a machine used for producing and/or treating the material web (10), especially a papermaking machine, in which the material web (10) is broken down by means of two dividing elements (20, 22) into an edge strip (24) extending in the web running direction (L), a transfer strip (26) adjacent thereto, which is transferred to at least one following machine section (14, 16), and the remaining web (28) adjoining this transfer strip (26), characterized in that the edge strip (24) is deflected laterally away from the transfer strip (26) and is tensioned at the same time.
2. Process according to Claim 1, characterized in that the edge strip (24) is deflected by means of at least one air jet.
 3. Process according to Claim 1 or 2, characterized in that the edge strip is led into a pulper (30) or broke container.
 4. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, firstly, the dividing element (20) placed closest to the relevant web edge (32) is activated in order to produce the edge strip (24) and then, with the edge strip (30) already tensioned and deflected, the other dividing element (22) is activated in order to produce the transfer strip (26).
 5. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, following a transfer of the transfer strip (26) to at least one following machine section (14, 16), the dividing element (22) that is further removed from the relevant web edge (32) is moved to the opposite web edge (34) in order to divide off the remaining web (28).
 6. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, following a transfer of the transfer strip (26) to at least one following machine section (14, 16), the dividing element (20) placed closest to the relevant web edge (32) is moved to the relevant web edge (32) in order to divide off the edge strip (24).
 7. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, at least at the start of the transfer operation, the transfer strip (26) is produced in the region of the relevant web edge (32).
 8. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the transfer strip (26) is initially produced at a very small distance (A1) from the relevant web edge (32), and the distance from the web edge (32) is subsequently enlarged by appropriately moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.
 9. Process according to Claim 8, characterized in that the maximum distance (A2) of the transfer strip (26) from the relevant web edge (32) is smaller than its distance from the opposite web edge (34).
 10. Process according to Claim 8 or 9, characterized in that the transfer strip (26) is positioned appropriately with respect to at least one following machine section (16) by moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.
 11. Process according to Claim 10, characterized in that the transfer strip (26) is positioned in such a way that it is ultimately gripped over its entire width in the relevant following machine section (16).
 12. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, in order to transfer it into at least one first machine section (14), the transfer strip (26) is initially produced at a relatively small distance (A1) from the relevant web edge (32), and then, for the transfer into at least one further machine section (16), the distance from the web edge (32) is enlarged by means of appropriately moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.
 13. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, in order to set the respectively desired width of the transfer strip (26), the dividing elements (20, 22) are moved appropriately in the transverse direction.
 14. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the dividing element (20, 22) used is in each case a dividing element that operates without contact, in particular a water-jet or laser-beam dividing element, or a mechanical cutting element, in particular a knife or circular-knife element.
 15. Process according to one of the preceding claims, characterized in that dividing elements (20, 22) operating without contact are used, and the dividing operation is carried out on the last drying cylinder (44) of a papermaking machine (16).
 16. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the dividing elements (20, 22) used are cutting elements that operate mechanically, and the dividing operation is carried out in an unsupported draw of the material web (10).
 17. Process according to one of the preceding claims, characterized in that, before the start of the dividing operation, the material web (10) is led into a pulper (30) or broke container.

19

EP 1 179 632 B1

20

18. Process according to one of the preceding claims, characterized in that both dividing elements (20, 22) are applied within the material web (10) and the division is accordingly made within this material web (10).
19. Process according to one of Claims 1 to 17, characterized in that at least one dividing element (20, 22) is already activated outside the material web.
20. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the edge strip (24) and the remaining web (28) are led into a pulper (30) or broke container until full width running.
21. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the transfer strip (26) is transferred to the following machine section (14) by at least one auxiliary feed device, in particular a rope guide, transfer belt, air guide device and/or the like.
22. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the edge strip (24) is produced with a width which lies in a range from about 50 mm to about 300 mm and preferably in a range from about 50 mm to about 250 mm.
23. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the transfer strip (26) is produced with a width which lies in a range from about 50 mm to about 400 mm and preferably in a range from about 50 mm to about 200 mm.
24. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the transfer strip (26) is produced in such a way that its edge (36) placed closest to the relevant web edge (32) is at a distance (B1, B2) from the framing edge (40) or from the rope guides which is greater than about 150 mm.
25. Process according to one of the preceding claims, characterized in that the transfer strip (26) is produced in such a way that its edge (36) placed closest to the relevant web edge (32) is at a distance (B1, B2) from the framing edge (40) or from the rope guides which lies in a range from about 150 mm to about 1000 mm.
26. Apparatus for transferring a flexible material web (10), especially a paper or board web, from a preceding section (12) to at least one following section (14, 16) of a machine (18) used for producing and/or treating the material web (10), especially a papermaking machine, in which the material web (10) can be broken down by means of two dividing elements (20, 22) into an edge strip (24) extending in the web running direction (L), a transfer strip (26) adjacent thereto, which is transferred to at least one following machine section (14, 16), and the remaining web (28) adjoining this transfer strip (26), for implementing the method according to one of the preceding claims, characterized in that means are provided to deflect the edge strip (24) laterally away from the transfer strip (26) and to tauten it at the same time.
27. Apparatus according to Claim 26, characterized in that at least one air-jet producing device is provided to deflect the edge strip (24).
28. Apparatus according to Claim 26 or 27, characterized in that a guide apparatus is provided to deflect the edge strip (24).
29. Apparatus according to Claim 28, characterized in that the guide apparatus has a guide surface which, as viewed in the running direction (L) of the edge strip (24), changes from a flat plane at the start in the region at which the edge strip (24) is picked up into a curved, outwardly pointing contact surface for the edge strip (24).
30. Apparatus according to Claim 28, characterized in that the guide apparatus comprises a plurality of, in particular three, at least substantially flat guide plates provided with side cheeks and arranged in the form of a cascade.
31. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-30, characterized in that the dividing elements (20, 22), which can preferably be moved transversely with respect to the web running direction (L), can be driven via an electronic control system (48).
32. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-31, characterized in that, firstly, the dividing element (20) placed closest to the relevant web edge (32) can be activated in order to produce the edge strip (24) and then, with the edge strip (30) already tautened and deflected, the other dividing element (22) can be activated in order to produce the transfer strip (26).
33. Apparatus according to one of the preceding Claims 28-32, characterized in that, following a transfer of the transfer strip (26) to at least one following machine section (14, 16), the dividing element (22) further removed from the relevant web edge (32) can be moved to the opposite web edge (34) in order to divide off the remaining web (28).
34. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-33, characterized in that, following a transfer of the transfer strip (26) to at least one following machine section (14, 16), the dividing element (20) placed closest to the relevant web edge (32) can be

21

EP 1 179 632 B1

22

moved to the relevant web edge (32) in order to divide off the edge strip (24).

35. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-34, characterized in that, at least at the start of the transfer operation, the transfer strip (26) is produced in the region of the relevant web edge (32).

35. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-35, characterized in that the transfer strip (26) is initially produced at a relatively small distance (A1) from the relevant web edge (32), and the distance from the web edge (32) is subsequently enlarged by appropriately moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.

37. Apparatus according to Claim 36, characterized in that the maximum distance (A2) of the transfer strip (26) from the relevant web edge (32) is smaller than its distance from the opposite web edge (34).

38. Apparatus according to Claim 36 or 37, characterized in that the transfer strip (26) is positioned appropriately with respect to at least one following machine section (16) by moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.

39. Apparatus according to Claim 38, characterized in that the transfer strip (26) is positioned in such a way that it is ultimately gripped over its entire width in the relevant following machine section (16).

40. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-38, characterized in that, in order to transfer it into at least one first machine section (14), the transfer strip (26) is initially produced at a relatively small distance (A1) from the relevant web edge (32), and then, for the transfer into at least one further machine section (16), the distance from the web edge (32) is enlarged by means of appropriately moving the dividing elements (20, 22) in the transverse direction.

41. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-40, characterized in that the respectively desired width of the transfer strip (26) can be set by moving the dividing elements (20, 22) appropriately in the transverse direction.

42. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-41, characterized in that the dividing element (20, 22) provided is in each case a dividing element that operates without contact, in particular a water-jet or laser-beam dividing element, or a mechanical cutting element, in particular a knife or circular-knife element.

43. Apparatus according to one of the preceding Claims

26-42, characterized in that dividing elements (20, 22) operating without contact are provided, and the dividing operation is carried out on the last drying cylinder (44) of a papermaking machine (18).

44. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-43, characterized in that the dividing elements (20, 22) used are cutting elements that operate mechanically, and the dividing operation is carried out in an unsupported draw of the material web (10).

45. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-44, characterized in that both dividing elements (20, 22) can be applied within the material web (10) in order to begin the division within this material web (10).

46. Apparatus according to one of Claims 26 to 44, characterized in that at least one dividing element (20, 22) can already be activated outside the material web (10).

47. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-46, characterized in that, in order to transfer the transfer strip (26) to the following machine section (14), at least one auxiliary transfer device, in particular a rope guide, transfer belt, air guide device and/or the like, is provided.

48. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-47, characterized in that the dividing elements (20, 22) can be driven in such a way that the edge strip (24) is produced with a width which lies in a range from about 50 mm to about 300 mm and preferably in a range from about 60 mm to about 250 mm.

49. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-48, characterized in that the dividing elements (20, 22) can be driven in such a way that the transfer strip (26) is produced with a width which lies in a range from about 50 mm to about 400 mm and preferably in a range from about 50 mm to about 200 mm.

50. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-49, characterized in that the dividing elements (20, 22) can be driven in such a way that the edge (36) of the transfer strip (26) produced which is placed closest to the relevant web edge (32) is at a distance (B1, B2) from the framing edge (40) or from the rope guides which is greater than 150 mm.

51. Apparatus according to one of the preceding Claims 26-50, characterized in that the dividing elements (20, 22) can be driven in such a way that the edge (36) of the transfer strip (26) produced which is placed closest to the relevant web edge (32) is at a

23

EP 1 179 632 B1

24

distances (B1, B2) from the framing edge (40) or from the rope guides which lies in a range from about 150 mm to about 1000 mm.

Revendications

1. Procédé pour le transfert d'une bande de matériau flexible (10), en particulier d'une bande de papier ou de carton, d'une section précédente (12) à au moins une section suivante (14, 16) d'une machine servant à la fabrication et/ou au traitement de la bande de matériau (10), en particulier d'une machine à papier, dans lequel la bande de matériau (10) est divisée au moyen de deux éléments de séparation (20, 22) en un ruban marginal (24) s'étendant dans la direction d'avance de la bande (L), un ruban de transfert (26) adjacent à celui-ci, qui est transféré à au moins une section de machine suivante (14, 16), ainsi qu'en la bande restante (28) adjacente à ce ruban de transfert (26),
caractérisé en ce que le ruban marginal (24) est dévié latéralement à l'écart du ruban de transfert (26) et est simultanément tendu.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ruban marginal (24) est dévié au moyen d'au moins un jet d'air.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le ruban marginal est guidé dans un pulpeur (30) ou un réceptacle de rejet.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que d'abord, l'élément de séparation (20) placé le plus près du bord concerné (32) de la bande est activé, afin de produire le ruban marginal (24), et ensuite, une fois que le ruban marginal (30) a déjà été tendu et dévié, l'autre élément de séparation (22) est activé afin de produire le ruban de transfert (26).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'après un transfert du ruban de transfert (26) à au moins une section de machine suivante (14, 16), l'élément de séparation (22) le plus éloigné du bord concerné (32) de la bande est déplacé vers le bord opposé (34) de la bande, afin de séparer la bande restante (28).
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est produit au moins au début de l'opération de transfert dans la région du bord concerné (32) de la bande.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est d'abord produit à une faible distance (A1) du bord concerné (32) de la bande, et la distance au bord (32) de la bande est ensuite augmentée dans la direction transversale par un déplacement correspondant des éléments de séparation (20, 22).
9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que la distance maximale (A2) du ruban de transfert (26) au bord concerné (32) de la bande est inférieure à sa distance au bord opposé (34) de la bande.
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est positionné en conséquence par un déplacement des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale par rapport à au moins une section de machine suivante (16).
11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que le positionnement du ruban de transfert (26) s'effectue de telle sorte que celui-ci soit finalement saisi sur toute sa largeur dans la section de machine concernée suivante (16).
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est d'abord produit à une plus petite distance (A1) du bord concerné (32) de la bande en vue de son transfert dans au moins une section de machine (14), et la distance du bord de la bande (32) est ensuite augmentée pour le transfert dans au moins une autre section de machine (16) par un déplacement correspondant des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale.

25

EP 1 179 632 B1

26

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour l'ajustement de la largeur respective souhaitée du ruban de transfert (26), les éléments de séparation (20, 22) sont déplacés en conséquence dans la direction transversale.
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise comme élément de séparation (20, 22) à chaque fois un élément de séparation fonctionnant sans contact, en particulier un élément de séparation à jet d'eau ou à faisceau laser, ou un élément de coupe mécanique, en particulier un élément de lame ou de lame circulaire.
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise des éléments de séparation (20, 22) fonctionnant sans contact et l'opération de séparation s'effectue sur le dernier cylindre de séchage (44) d'une machine à papier (18).
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise en tant qu'éléments de séparation (20, 22) des éléments de coupe fonctionnant mécaniquement, et l'opération de séparation s'effectue dans un porton non supportée de la bande de matériau (10).
17. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande de matériau (10) est guidée dans un pulpeur (30) ou un récipient de rejet avant le début de l'opération de séparation.
18. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux éléments de séparation (20, 22) sont installés à l'intérieur de la bande de matériau (10) et la séparation est commencée de manière correspondante à l'intérieur de cette bande de matériau (10).
19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que l'on active déjà au moins un élément de séparation (20, 22) en dehors de la bande de matériau.
20. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes,
- caractérisé en ce que le ruban marginal (24) et la bande restante (28) sont guidés jusqu'à leur élargissement par aplatissement dans un pulpeur (30) ou un récipient de rejet.
21. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est transféré par le biais d'au moins un dispositif de transfert auxiliaire, en particulier un guidage par câble, une bande de transfert, un dispositif de guidage d'air et/ou similaire, à la section de machine suivante (14).
22. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban marginal (24) est produit avec une largeur qui est comprise dans une plage d'environ 50 mm à environ 300 mm, et de préférence dans une plage d'environ 50 mm à environ 250 mm.
23. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est produit avec une largeur qui est comprise dans une plage d'environ 50 mm à environ 400 mm, et de préférence dans une plage d'environ 50 mm à environ 200 mm.
24. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est produit de telle sorte que son arête (36) placée le plus près du bord concerné (32) de la bande présente par rapport au bord du bâti (40) ou aux guidages par câble une distance (B1, B2) supérieure à environ 150 mm.
25. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est produit de telle sorte que son arête (36) placée le plus près du bord concerné (32) de la bande présente par rapport au bord du bâti (40) ou aux guidages par câble une distance (B1, B2) comprise dans la plage d'environ 150 mm à environ 1000 mm.
26. Dispositif pour le transfert d'une bande de matériau flexible (10), en particulier d'une bande de papier ou de carton, d'une section précédente (12) à au moins une section suivante (14, 16) d'une machine (18) servant à la fabrication et/ou au traitement de la bande de matériau (10), en particulier d'une machine à papier, dans lequel la bande de matériau (10) peut être divisée au moyen de deux éléments de séparation (20, 22) en un ruban marginal (24)

27

EP 1 179 632 B1

28

s'étendant dans la direction d'avance de la bande (L), un ruban de transfert (26) adjacent à celui-ci, qui est transféré à au moins une section de machine suivante (14, 16), ainsi qu'en la bande restante (28) adjacente à ce ruban de transfert (26), pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on prévoit des moyens pour dévier le ruban marginal (24) latéralement à l'écart du ruban de transfert (26) et le tendre simultanément.

27. Dispositif selon la revendication 26, caractérisé en ce que l'on prévoit pour la déviation du ruban marginal (24) au moins un dispositif de production de jet d'air.

28. Dispositif selon la revendication 26 ou 27, caractérisé en ce que l'on prévoit pour la déviation du ruban marginal (24) un dispositif directeur.

29. Dispositif selon la revendication 28, caractérisé en ce que le dispositif directeur possède une surface directrice qui, vue dans la direction d'avance (L) du ruban marginal (24), passe d'un plan plat au début dans la région de la réception du ruban marginal (24) à une surface de contact courbée tournée vers l'extérieur pour le ruban marginal (24).

30. Dispositif selon la revendication 28, caractérisé en ce que le dispositif directeur comprend plusieurs, en particulier trois, têtes directrices, au moins essentiellement planes, pourvues de parois latérales et disposées en forme de cascade.

31. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 28 à 30, caractérisé en ce que les éléments de séparation (20, 22) pouvant de préférence être déplacés transversalement à la direction d'avance de la bande (L) peuvent être commandés par le biais d'une commande électronique (48).

32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 28 à 31, caractérisé en ce que l'élément de séparation (20) placé le plus près du bord concerné (32) de la bande peut être activé en premier, afin de produire le ruban marginal (24), puis, une fois que le ruban marginal (24) est déjà tendu et dévié, l'autre élément de séparation (22) peut être activé pour produire le ruban de transfert (26).

33. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions précédentes 26 - 32, caractérisé en ce que l'élément de séparation (22) le plus éloigné du bord concerné (32) de la bande peut être déplacé vers le bord opposé (34) de la bande, afin de séparer la bande restante (28), après un transfert du ruban de transfert (26) à au moins une section suivante (14, 16) de la machine.

34. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 33, caractérisé en ce que l'élément de séparation (20) placé le plus près du bord concerné (32) de la bande peut être déplacé vers le bord concerné (32) de la bande afin de séparer le ruban marginal (24), après un transfert du ruban de transfert (26) à au moins une section suivante (14, 16) de la machine.

35. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 34, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est produit au moins au début de l'opération de transfert dans la région du bord concerné (32) de la bande.

36. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 à 35, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) est d'abord produit à une relativement petite distance (A1) par rapport au bord concerné (32) de la bande, et la distance au bord (32) de la bande est ensuite agrandie par un déplacement correspondant des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale.

37. Dispositif selon la revendication 36, caractérisé en ce que la distance maximale (A2) du ruban de transfert (26) au bord concerné (32) de la bande est inférieure à sa distance au bord opposé (34) de la bande.

38. Dispositif selon la revendication 36 ou 37, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) peut être positionné en conséquence pour le déplacement des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale par rapport à au moins une (16) section de machine suivante (16).

39. Dispositif selon la revendication 38, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26) peut être positionné de telle sorte qu'il soit finalement saisi dans toute sa largeur dans la section de machine suivante concernée (16).

40. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

29

EP 1 179 632 B1

30

tions précédentes 26 - 39, caractérisé en ce que le ruban de transfert (26), en vue de son transfert dans au moins une section de machine (14), est d'abord produit à une relativement petite distance (A1) du bord concerné (32) de la bande, et la distance au bord (32) de la bande est ensuite agrandie pour le transfert dans au moins une autre section de machine (16) par un déplacement correspondant des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale.

41. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 40, caractérisé en ce que la largeur respective souhaitée du ruban de transfert (26) peut être ajustée par un déplacement correspondant des éléments de séparation (20, 22) dans la direction transversale.

42. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 41, caractérisé en ce que l'on prévoit en tant qu'élément de séparation (20, 22) à chaque fois un élément de séparation fonctionnant sans contact, notamment un élément de séparation à jet d'eau ou à faisceau laser, ou un élément de coupe mécanique, notamment un élément de lame ou de lame circulaire.

43. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 42, caractérisé en ce que l'on prévoit des éléments de séparation (20, 22) fonctionnant sans contact et l'opération de séparation s'effectue sur le dernier cylindre de séchage (44) d'une machine à papier (18).

44. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 43, caractérisé en ce que l'on prévoit en tant qu'éléments de séparation (20, 22) des éléments de coupe fonctionnant mécaniquement, et l'opération de séparation s'effectue dans une portion non supportée de la bande de matériau (10).

45. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 44, caractérisé en ce que les deux éléments de séparation (20, 22) peuvent être installés à l'intérieur de la bande de matériau (10) afin de commencer la séparation de manière correspondante à l'intérieur de cette bande de matériau (10).

46. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 26 à 44,

caractérisé en ce qu'au moins un élément de séparation (20, 22) peut déjà être activé en dehors de la bande de matériau (10).

47. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 46, caractérisé en ce que pour le transfert du ruban de transfert (26) à la section de machine suivante (14), on prévoit au moins un dispositif de transfert auxiliaire, notamment un guidage par câble, une bande de transfert, un dispositif de guidage d'air et/ou similaire.

48. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 47, caractérisé en ce que les éléments de séparation (20, 22) peuvent être commandés de telle sorte que le ruban marginal (24) soit produit avec une largeur comprise dans une plage d'environ 50 mm à environ 300 mm, de préférence dans une plage d'environ 50 mm à environ 250 mm.

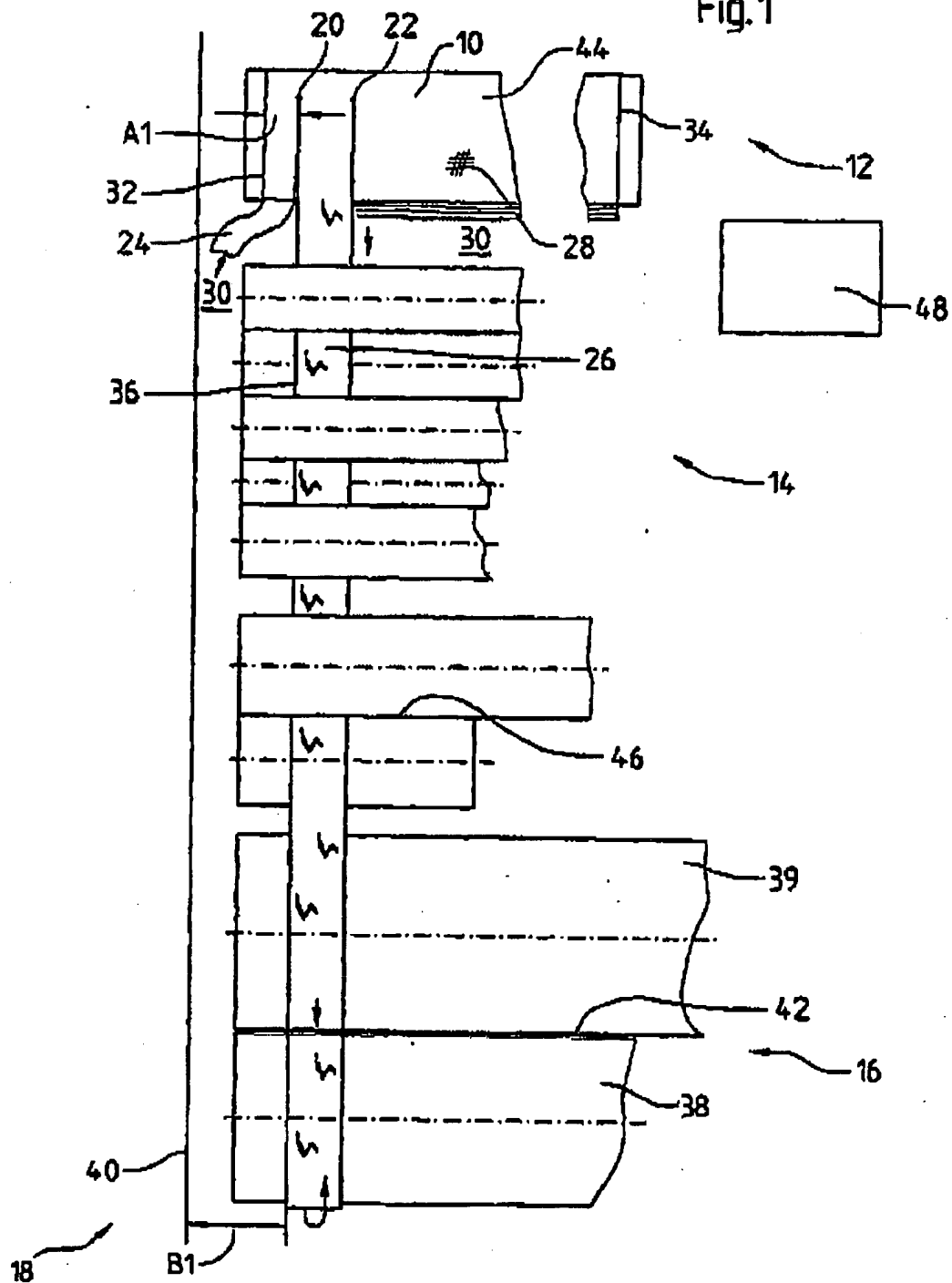
49. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 48, caractérisé en ce que les éléments de séparation (20, 22) peuvent être commandés de telle sorte que le ruban de transfert (26) soit produit avec une largeur comprise dans une plage d'environ 50 mm à environ 400 mm, et de préférence dans une plage d'environ 50 mm à environ 200 mm.

50. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 49, caractérisé en ce que les éléments de séparation (20, 22) peuvent être commandés de telle sorte que l'arête (36) du ruban de transfert produit (26), placée le plus près du bord concerné (32) de la bande, présente par rapport au bord du bâti (40) ou par rapport aux guidages par câble une distance (B1, B2) qui est supérieure à environ 150 mm.

51. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 26 - 50, caractérisé en ce que les éléments de séparation (20, 22) peuvent être commandés de telle sorte que l'arête (36) du ruban de transfert produit (26), placée le plus près du bord concerné (32) de la bande, présente par rapport au bord du bâti (40) ou par rapport aux guidages par câble une distance (B1, B2) qui est comprise entre environ 150 mm et environ 1000 mm.

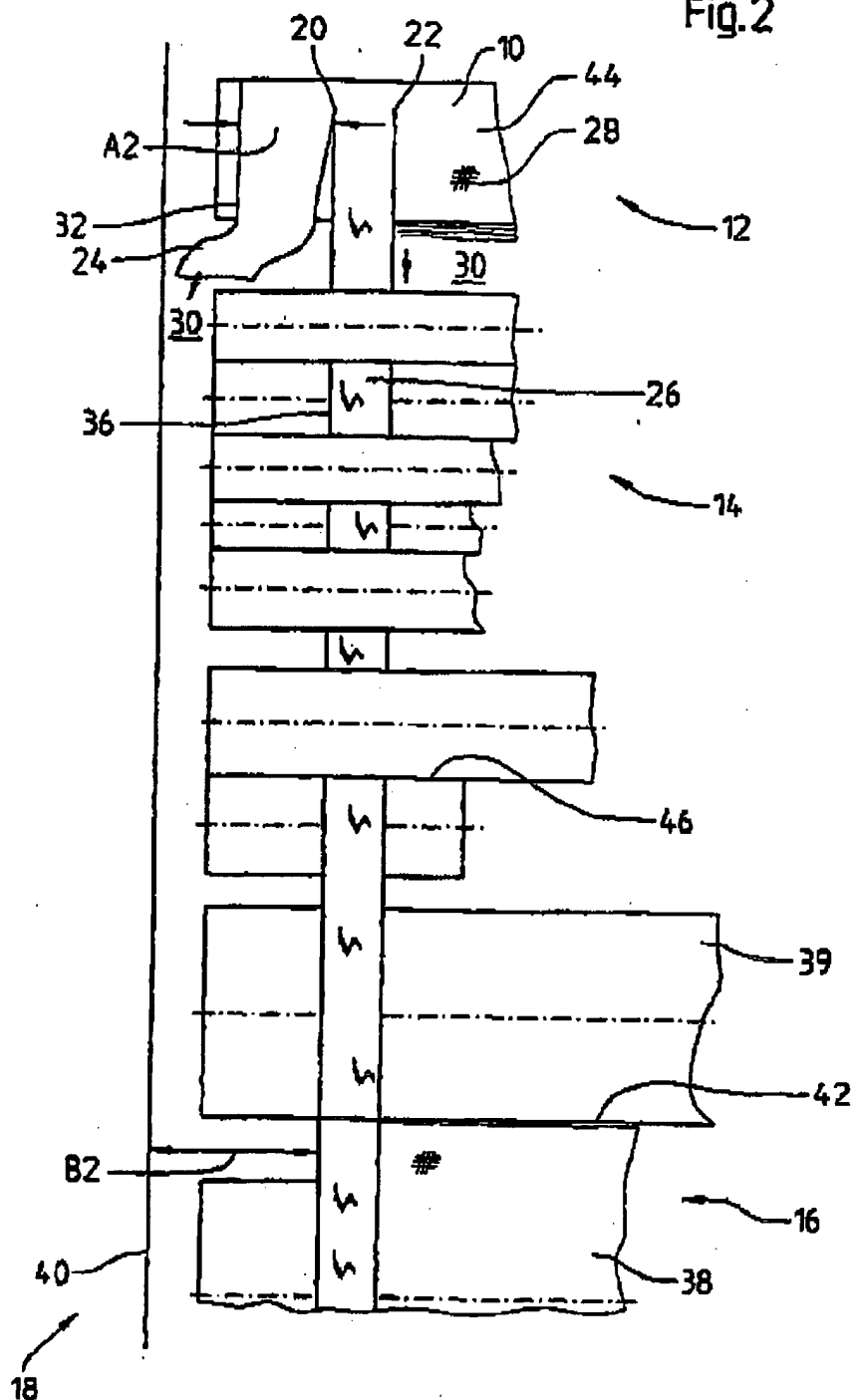
EP 1 179 632 B1

Fig. 1



EP 1 179 632 B1

Fig.2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.